

Príklad

Vypočítajte plošný obsah časti roviny ohraničenej krivkou $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ a osou x .

Riešenie

Plošný obsah je

$$\begin{aligned} P &= \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 1} dx = \int_{-\infty}^0 \frac{1}{x^2 + 1} dx + \int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 1} dx = \lim_{a \rightarrow -\infty} \int_{-a}^0 \frac{1}{x^2 + 1} dx + \int_0^a \frac{1}{x^2 + 1} dx = \\ &= \lim_{a \rightarrow -\infty} \{ [\arctg x]_{-a}^0 + [\arctg x]_0^a \} = \lim_{a \rightarrow -\infty} \{ [\arctg 0 - \arctg(-a)] + [\arctg a - \arctg(0)] \} = \\ &= \left[0 - \left(-\frac{\pi}{2}\right) \right] + \left[\frac{\pi}{2} - 0 \right] = \pi. \end{aligned}$$

